Aus der Königlichen Universitäts-Augenklinik.
(Direktor: Prof. E. v. Hippel).

Zwei Fälle von
intraocularem Cysticercus.

Beitrag zur pathologischen Anatomie dieser Erkrankung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin und Chirurgie

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Joseph Jagielski
Approb. Arzt
aus **Posen.**

Halle a. S.
Buchdruckerei Hohmann.
1912.

Referent: Prof. **E. v. Hippel.**

Meinem hochverehrten Lehrer
Herrn Prof. E. v. Hippel

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544727_0078

Die intraocularen Cysticercen sind viel seltener geworden als früher, was auf die verbesserte Fleischbeschau zurückzuführen ist. So konnte von A. von Gräfe-Halle bis ungefähr zum Jahre 1880 ein solcher Fall auf 1000, ja in einem Jahr sogar auf 450 Augenkranke beobachtet werden, während jetzt etwa 1 auf 6000 oder noch mehr entfällt. Auch die Statistik der Hallenser Klinik aus den Jahren 1896—1911 weist auf 85 000 Augenkranke 14 Cysticercusfälle auf. Davon ist zweimal die Diagnose auf diese Erkrankuug klinisch nicht gestellt worden; einmal wurde nämlich das betreffende Auge mit der Diagnose Sarkoma chorioideae, das zweite Mal mit der einer chronischen Iridochorioiditis und Cataracta complicata enucleiert. Der erste Fall ist von Heldmann[48] bereits beschrieben, der zweite soll einen Teil dieser Arbeit bilden. In den übrigen zwölf Fällen, in denen man den Cysticercus im Auge gesehen und daraufhin die Operation vorgenommen hatte, handelt es sich fünf Mal um einen Cysticercus subretinalis, sieben Mal um Cysticercen im Glaskörper, wobei in einem Falle zwei Cysticercen in einem Glaskörper gefunden wurden; der eine von diesen beiden wurde extrahiert, ebenso wie die fünf subretinalen und ein im Glaskörper befindlicher, während der andere das Los der übrigen im Glaskörper befindlichen Parasiten teilte, d. h. erfolglos operiert wurde. Die Resultate sind demnach auch wenig erfreuliche. Ausser den zwei vorher erwähnten auf Grund falscher Diagnose entfernten Augen, wurden von den sechs ergebnislos operierten Augen zwei noch nachträglich enucleiert. Ein Kranker verweigerte die Enucleation, von

einem Falle ist nichts weiteres bekannt. Einmal trat totale Amaurose ohne Lichtschein ein, bei einer Patientin blieb der Visus unverändert. Von den sechs erfolgreich Operierten stellte sich zweimal das Sehvermögen nicht wieder her, während bei den vier anderen Fällen ein fast normaler Visus erzielt wurde. Von diesen vierzehn Fällen ist einer, wie oben erwähnt, bereits von Heldmann[48], zwei Fälle von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Schmidt-Rimpler[58 59] beschrieben. Die Krankengeschichten von fünf Fällen lasse ich hier folgen.

1. Cl. B., Dienstmädchen, 21 Jahr alt.

Die Patientin ist im September 1890 wegen linksseitiger Keratitis parenchymatosa in der hiesigen Klinik behandelt worden. Am 11. X. 1890 wurde sie wegen Strabismus convergens tenotomiert. Mitte Oktober 1897 soll sich die Patientin mit einem Strohhalm ins rechte Auge gestossen haben; das Auge soll nur wenig rot ausgesehen und etwas geschmerzt haben. Am nächsten Tage sei die Entzündung wieder verschwunden, aber die Patientin verspürte Flimmern vor diesem Auge. Binnen zweier Wochen verschlimmerte sich das Sehvermögen bedeutend, so dass der konsultierte Arzt sie der Klinik überwies. Hier wurden am 19. X. 1897 bei enger Pupille nur Glaskörpertrübungen festgestellt und Jodkalium verordnet. Am 2. XII. stellte sich die Patientin wieder vor, und der bei erweiterter Pupille aufgenommene Befund veranlasste ihre Aufnahme in die Klinik.

Status praesens: Das linke Auge erscheint reizlos, zeigt keine Injektion. In der Cornea finden sich viele parenchymatöse Trübungen, die im Zentrum besonders dicht sind. Die Vorderkammer zeigt normale Tiefe; das Kammerwasser ist klar. Die durch Atropin maximal erweiterte Pupille ist rund bis auf eine fadenförmige, nach einer paracentral nach aussen gelegenen, ziemlich bedeutenden Trübung ziehende Synechie. Der Glaskörper sowie das Fundusbild sind bis auf einen schmalen Conus nach unten normal. V. E. S. = 0,3.

Das rechte Auge zeigt denselben Visus, doch sieht man bei erweiterter Pupille und seitlicher Beleuchtung hinter der Linse einen von unten aussen aus der Gegend des Corpus ciliare kommenden, weissen Strang in den Glaskörper sich hinziehen, auf dessen Oberfläche eine strichförmige Blutung liegt. Derselbe zeigt deutlich fluctuierende Bewegungen bei Drehungen des Auges. Bei stark nach abwärts gerichtetem Blicke kann man zwischen dem unteren Pupillarrande und diesem Strange in den verdichteten Glaskörper hineinleuchten. Bei der Augenspiegeluntersuchung findet man eine Unzahl beweglicher Glaskörpermembranen im medialen Bulbusabschnitte, die schleierartig ineinander gelegt einen hohen Grad von Beweglichkeit zeigen. Beim Blick nach oben bekommt man überall roten Reflex. Beim Senken des Blickes werden die Membranen zahlreicher und dichter, sodass sie einen deutlich grauen Reflex geben. Bei ganz nach abwärts gerichtetem Blicke sieht man eine, in dem vordersten Glaskörperabschnitte gelegene, blasige Trübung, auf deren Oberfläche keine Gefässe zu sehen sind. Nach innen zu hat diese Blase einen kleinen, grellweissen, vorspringenden Fortsatz, der seine Lage, ohne dass Bewegungen des Auges stattfinden, häufig ändert. Es handelt sich hier um den Kopf des Cysticercus. Das Auge ist sonst bis auf die Glaskörpermembranen völlig normal. Nur zeigt das Gesichtsfeld eine concentrische Einengung, doch können die Angaben der Patientin bei ihrer Beschränktheit keinen allzugrossen Wert beanspruchen.

Am 4. XII. 1897 wird in Chloroformnarkose und Cocainanaesthesie im unteren inneren Bulbusquadranten die Conjunctiva $5\frac{1}{2}$ mm vom Bulbus entfernt eingeschnitten und abpräpariert, dann 5 mm vom unteren Limbusrande mit der Lanze ein 8 mm langer radiär verlaufender Skleralschnitt gelegt. Sofort nach Herausziehen der Lanze fliesst etwas verflüssigter Glaskörper aus; die Wunde klafft etwas, doch der Cysticercus stellt sich auch dann nicht ein, als die Wundränder wiederholt mit feinen Häkchen auseinander gehalten

werden; einmal stellt sich eine leicht grauliche Masse ein, deren sofortige mikroskopische Untersuchung aber ein negatives Resultat ergiebt. Die Wunde wird nach oben und unten etwas erweitert, dabei tritt wiederholt Glaskörper aus, der abgetragen wird. Nachdem schliesslich mehrmals erfolglos mit der Irispinzette eingegangen war, wird die Skleralwunde, zumal der Bulbus immer mehr collabiert, mit 3, dann die Conjunctiva mit 4 Nähten geschlossen, das Auge verbunden und Bettruhe verordnet. Die Heilung erfolgte ohne Störung.

Am 7. XII. bot sich folgendes ophthalmoskopische Bild: Die membranösen Glaskörpertrübungen sind erheblich durchsichtiger geworden. Beim Blick gerade nach unten sieht man einen umschriebenen, weissgrauen Fleck, der an den Rändern stellenweise etwas pigmentiert ist und auf dem Retinalgefässe nicht zu sehen sind. Er dürfte wohl die Stelle bezeichnen, wo der Cysticercus in den Glaskörper durchgebrochen ist. Beim Blick nach unten innen sieht man eine zusammengefallene, graue Membran im Glaskörper liegen, in welcher man jedoch bei der Untersuchung im umgekehrten Bilde keine intensiver weisse Stelle nachweisen kann.

Am 12. XII. werden die Suturen entfernt. Die Wunde ist reaktionslos geheilt. Der Glaskörper ist klarer, die Membranen sind grösstenteils geschwunden. Beim Blick nach unten sieht man den Cysticercus, in dessen Mitte man einen rundlichen, grellweissen Fleck sieht. Nach aussen davon sieht man eine durch einen schmalen Streifen roten Augenhintergrundes von der Blase getrennte, hellgraue, im Glaskörper gelegene Trübung. Das Fundusbild ist normal. Bei ganz nach unten gewandtem Blicke sieht man die Einstichstelle als eine schmale, weissliche Linie, an der noch hie und da etwas Blut liegt.

Am 17. XII. wurde der zweite Extractionsversuch gemacht. Nach Durchtrennung der Conjunctiva und des Musc. rectus inferior, durch dessen Sehne sowohl, wie Muskelbauch eine Sutur gelegt worden ist, wird die Sklera 6 mm nach hinten vom Sehnenansatz mit dem Graefe'schen Messer durch-

trennt, und die Wunde durch Auseinanderziehen mit zwei Häkchen zum Klaffen gebracht. Es tritt Glaskörper heraus, aber kein Cysticercus; auch ein viermaliges Eingehen mit der Irispinzette hat keinen Erfolg. Da der Bulbus stark collabiert, wird der Muskel wieder angenäht, und die Conjunctiva durch drei Suturen geschlossen. Das Auge wird verbunden. Die Heilung erfolgte reaktionslos.

Das am 25. XII. aufgenommene Gesichtsfeld zeigte einen Defekt nach oben.

Am 28. XII. wurden die Nähte entfernt.

Am 4. I. 1898 war der Visus wie vor der Operation.

Am 6. I. wird die Patientin wegen eines Gesichtserysipels in die medizinische Klinik verlegt.

Am 16. I. 1898 stellt sich die Patientin nach ihrer Entlassung aus der medizinischen Klinik wieder vor. Das rechte Auge ist äusserlich normal, nur unten zeigen sich an der Conjunctiva bulbi einige Verdickungen. Die Medien sind klar, die Glaskörpertrübungen verschwunden. Der Fundus ist normal, bis auf die unten gelegene Durchbruchsnarbe, an deren medialer Seite die Operationsnarbe sichtbar ist. Beim Blick nach innen unten sieht man eine graue Trübung, auf der keine Netzhautgefässe zu finden sind. Neben ihr befindet sich die zweite Operationsnarbe. Es besteht keine Netzhautablösung. Visus S. = 0,3.

Am 22. III. 1898 stellt sich die Patientin wieder vor, Visus ist R. + 2,0, D. S. = 0,3. L E. S. = 0,3. Das Gesichtsfeld und der ophthalmoskopische Befund sind wie früher.

2. E. G., Malersfrau, 25 Jahre alt.

Am 25. VIII. 1897 kommt Patientin in die Poliklinik wegen einer rechtsseitigen Augenentzündung. Man sieht Ciliarinjektion, Descemet'sche Beschläge, feine Vascularisation der oberflächlichsten Hornhautschichten und frische, tiefliegende, wolkige Infiltrationen. Die Iris ist etwas hyperaemisch, sonst aber normal. S. = 0,2. Dabei sieht man alte Maculae und Residuen eines alten Pannus. Der ophthal-

moskopische Befund ist normal. Links sieht man ein totales Leukom der Hornhaut und ein beginnendes Staphyloma intercalare. Es wurden Atropin und warme Umschläge verordnet, worauf die Entzündung wich.

Am 26. X. 1898 kam die Patientin in die hiesige Klinik zur Aufnahme. Der Befund, der dabei erhoben wurde, war folgender:

Linkes Auge: Am oberen Lidrand findet sich in der temporalen Hälfte eine doppelte Cilienreihe, von welcher die eine Reihe auf der Cornea schleift, die in eine Kalkeinlagerungen tragende, diffus weiss getrübte, undurchsichtige Membran verwandelt ist. Nach oben zu geht dieselbe in eine 2—3 mm breite, gering prominierende, schwärzlich graue Zone über, die sich in normale Sklera fortsetzt. Das Corpus ciliare ist nicht druckempfindlich. Es besteht Amaurose.

Rechtes Auge: Die Corneaoberfläche ist glatt und spiegelnd; nur zeigt sie im oberen Abschnitte mit dem Lupenspiegel eben sichtbare feinste Gefässe und Reste eines Pannus. In den oberen, aber auch mittleren Hornhautschichten liegen zahlreiche Maculae. Das Kammerwasser ist klar, die Pupille reagiert gut auf Lichteinfall; es sind keine Synechien vorhanden. Im Ciliarteil der Iris, ganz in der Nähe des Kammerfalzes, finden sich in der ganzen Peripherie zerstreut, besonders aber unten, ungefähr 15—20 feinste Knötchen, die Stecknadelkopfgrösse kaum erreichen; eins von ihnen erscheint etwas rötlich, ob es vascularisiert ist, lässt sich nicht entscheiden. Stellenweise scheinen zwei Knötchen zu einem zu konfluieren. Aus dem Augeninnern erhält man abgeschwächten roten Reflex; derselbe geht nach innen zu in einen intensiv grauen über. An dieser Stelle findet sich eine, aus vielen Membranen bestehende Schwarte im Glaskörper. Auch sonst sind allenthalben dicke, membranöse Trübungen im Glaskörper sichtbar. Ein Fundusbild ist nicht zu erhalten. Während der Untersuchung mit der Lupe stellt sich Epiphora und unten innen eine geringe Injektion ein.

Am 3. XI. findet man beim Blicke geradeaus unten eine

zweite, ebenfalls das Licht weiss reflektierende Trübung; diese flottiert langsam, ist unscharf begrenzt, zeigt aber keine Formveränderungen. Es wird Schwitzen, Holztee und dreimal täglich 1 Esslöffel Jodkalium verordnet. Der Bulbus bleibt reizlos. Der Visus verschlechtert sich auf S. = Finger in 2,5 m.

Deswegen wird am 14. XI. mit subconjunctivalen Kochsalzeinspritzungen begonnen, auf die jedoch der Bulbus mit einer Injektion antwortet, die zum Fortlassen dieser Therapie zwingt.

Am 23. XI., zwei Tage nach Fortlassen der Injektionen, ist der Visus auf Finger in 1 m gesunken; deswegen wird diese Behandlungsweise wieder aufgenommen; das Auge reagiert weniger stark darauf. Die Form der Trübungen und der weisse Reflex erwecken jedoch den starken Verdacht auf einen Cysticercus.

Am 5. XII. wird daher in Chloroformnarkose die Conjunctiva 3 mm vom Limbusrande nach innen entfernt eingeschnitten. Der Musc. Rectus internus wird abgelöst, nachdem durch ihn und seine Sehne zwei starke Suturen gelegt sind. Es folgt etwa 1 cm lang in horizontaler Richtung die schichtenweise Durchschneidung der Bulbuswand mit dem Graefe'schen Messer, innen in der Aequatorialgegend. Durch eine Pinzette wird der Schnitt zum Klaffen gebracht. Es entleert sich nur Glaskörper in mässiger Menge, kein Cysticercus. Da der Bulbus kollabiert, wird der Muskel wieder angenäht, und die Conjunctiva durch mehrere Nähte geschlossen. Das Auge wird verbunden. Die Heilung erfolgt ohne die geringste Störung.

Am 12. XII. werden die Fäden entfernt, und der Verband weggelassen. Ophthalmoskopisch erscheint das Augeninnere stärker getrübt als vor der Operation. Aus dem Auge bekommt man nur grauroten Reflex. An den beiden weissen Trübungen hat sich nichts geändert; doch flottiert eine grössere, rundliche, weiss reflektierende Trübung. S. = Finger in $^1/_2$—1 m. Mit diesem Befunde wird die

Patientin am 22. XII. entlassen mit der Weisung, sich nach den Feiertagen wieder vorzustellen.

Am 6. I. 1899 kommt die Patientin wieder zur Aufnahme. Sie hat bemerkt, dass die Sehkraft abgenommen hat. Sie sieht nur Finger in $^1/_4$ m. Schmerzen habe sie nicht gehabt. Aus dem Fundus bekommt man nur nach oben rotes Licht, sonst zeigt sich überall grauer Reflex ohne Einzelheiten; doch scheint unten und innen sich eine dichtere Masse in das Bulbusinnere vorzuwölben. Beim Blick gerade nach unten erkennt man den unteren Rand einer nach aussen und oben sich erstreckenden gelbweissen Trübung, welche sich von dem übrigen grauen Fundus scharf absetzt und im Glaskörper beweglich zu sein scheint. Diese bläschenförmige, nicht weit hinter der Linse sitzende Trübung schickt einen ebenfalls stark reflektierenden Fortsatz aus, der die Form eines Cysticercuskopfes aufweist. Dabei zeigen sich Bewegungen des Halses, sowie solche um die eigene Achse und Ortsveränderungen.

Daher wird am 7. I. 1899 in Chloroformnarkose die Conjunctiva bulbi in einer Länge von 6 mm vertical durchschnitten, der durch 2 Suturen gesicherte Externus abgelöst und die Tenon'sche Kapsel in einer Ausdehnung von 6 mm in verticaler Richtung eröffnet. Darauf wird etwas über der Horizontalen, 10 mm vom Cornealrande entfernt, ein 5 mm langer Meridionalschnitt mit dem Graefeschen Messer gemacht, der durch Sklera, Chorioidea und Retina geht. Dann wird eine Pinzette in den focal von vorn beleuchteten Bulbus in der Richtung nach dem als grellweisse Blase sich darbietenden Cysticercus eingeführt, mit der es beim vierten Male gelingt, ihn, am Kopfe fassend, herauszuziehen. Ziemlich viel Glaskörper geht verloren, und der Bulbus kollabiert; der Externus wird infolgedessen wieder angenäht, und die Conjunctivalwunde mit drei Nähten geschlossen. Der extrahierte, 10 mm grosse Cysticercus ist ganz herausgekommen, es lässt sich nur der Kopf nicht finden, der abgerissen und bei der Operation

verloren gegangen zu sein scheint. Während der Wundheilung stellt sich Netzhautablösung ein.

Am 1. II. sieht man beim Blick gerade noch unten einen grellweissen Reflex, der die Form eines Stieles aufweist, der aber, da er keine Bewegungen macht, als der Cysticercuskopf mit Sicherheit nicht gelten kann Die Projektion nach innen und aussen wird unsicher.

Am 10. II. sieht man beim Blick nach oben und nach innen auf einer grellweiss reflektierenden Fläche Netzhautgefässe; beim Blick nach unten erhält man weissen Reflex ohne Netzhautgefässe. Beim Blick nach aussen erscheint eine Stelle rötlichen Reflexes, die sich nach innen zu in einen grauweisslichen fortsetzt. Hier lassen sich Gefässe nachweisen, jedoch nehmen dieselben einen eigentümlichen, gitterförmigen Verlauf, wie man ihn bei Retinalgefässen nicht zu sehen gewohnt ist. Vielleicht handelt es sich hier um neugebildete Gefässe. Diese reichen bis unmittelbar an den ovalen, weissen Fleck heran, gehen aber auf ihn nicht über. Die Projektion nach aussen und oben fehlt, ebenso der Visus.

Am 14. II. 1899 wird, da der Verdacht auf die Anwesenheit eines frischen Cysticercus nahe liegt, in Chloroformnarkose die Conjunctiva bulbi unten incidiert, der Rectus inferior abgelöst und durch eine starke Sutur gesichert. Dann wird 14 mm. vom unteren Limbusrande entfernt mit dem Linearmesser durch die Bulbushüllen ein Meridionalschnitt angelegt. Trotz wiederholten Eingehens mit der gebogenen Pinzette kann die Blase nicht gefasst werden. Da der Bulbus infolge starken Glaskörperverlustes collabiert, wird der Muskel wieder angenäht, die Conjunctivalwunde geschlossen und das Auge verbunden. In der darauffolgenden Nacht stellten sich Schmerzen ein, so dass die Patientin 0,01 gr Morphium benötigte. Trotzdem verlief die Heilung glatt. Am 23. II. 1899 wird die Patientin mit folgendem Entlassungsbefund ungeheilt nach Hause geschickt: Der Bulbus ist noch mässig injiziert, und die Conjunctiva unten sugilliert und gewulstet. Der Tonus ist trotz guter Füllung

des Bulbus leicht herabgesetzt. In der Cornea sieht man die alten, strich- und wolkenförmige Maculae. Die Pupille ist infolge Atropin maximal erweitert. Aus dem Augeninneren erhält man grauweissen Reflex, ausser bei einer bestimmten Blickrichtung nach oben aussen, wo man einen schwach rötlichen Bezirk wahrnimmt. Allseitig sieht man weit vorspringende Netzhautfalten, zum Teil mit Gefässen, die an manchen Stellen eigentümlich netzartig, gitterförmig angeordnet sind. An der Stelle, wo die weisse, dem Cysticercuskopfe ähnliche Membran lag, sieht man jetzt mehrere solche helle, circumskripte Flecken, die zum Teil unter dem Niveau der Netzhautgefässe liegen. Ganz unsicherer Lichtschein.

Am 11. IV. 1899 stellt sich die Patientin wieder vor, da sie dauernd Schmerzen in der rechten Orbitalgegend habe; auch klagt sie über häufige rechtsseitige Kopfschmerzen; es sei so, als ob ihr das Auge heraustreten wolle. Der Befund war im allgemeinen derselbe wie am 23. II. Rötliche Reflexe erhielt man nur aus einem schmalen Streifen der oberen Bulbushälfte, wo auch noch Lichtschein und Projektion vorhanden war. Sonst war die Netzhaut total abgelöst; ja man konnte nicht einmal Gefässe sehen; der Lichtschein fehlte hier.

3. O. G., Bergmann, 22 Jahre alt.

Am 2. X 1899 kam Patient in die Klinik mit der Angabe, seit 14 Tagen habe er eine Abnahme des Sehvermögens am linken Auge bemerkt. An Bandwurm habe er nie gelitten. Die Papille ist gerötet, nicht ganz scharf begrenzt, aber noch deutlich zu sehen. Im Glaskörper sieht man ausser zahlreichen schleierförmigen Membranen beim Blick nach aussen in der temporalen Hälfte eine zum Teil scharf begrenzte Masse mit eigentümlichem, intensiven Reflex, die für einen Cysticercus gehalten wurde, obgleich der Kopf nicht zu entdecken war. Der Visus betrug damals + 1,0 D. S. weniger als 0,6.

Obgleich dem Patienten die sofortige Aufnahme in die

Klinik geraten wurde, zog er es vor, vorläufig noch einmal nach Hause zu gehen, und kam erst am 7. X. mit folgendem Befunde zur Aufnahme:

Das rechte Auge ist normal, Visus E. S. = 1. Das linke Auge erscheint äusserlich normal, die Pupille erweitert sich auf Atropin maximal. Im Glaskörper ziemlich zahlreiche Trübungen. Die Papille ist ganz verschleiert und nur undeutlich sichtbar, an ihren Gefässen findet sich nichts Auffallendes. Vom oberen Papillenrand, im umgekehrten Bilde, sieht man einen weisslichen, fadenförmigen Strang horizontal nach innen ziehen und sich in den Glaskörpertrübungen verlieren. Beim Blick ganz temporalwärts (viel peripherer als am 2. X.) sieht man eine ziemlich ausgedehnte, weisse Stelle, deren Rand zum grössten Teil von schleierartig darüber liegenden Glaskörpertrübungen verdeckt ist. An einzelnen Stellen bekommt man einen intensiven, mehr gelblichen Reflex. Am unteren Rande sieht man zwei kleine, neugebildete Retinalgefässe heraufziehen. Das ganze macht den Eindruck des ursprünglichen Cysticercuslagers. Beim Blick nach unten sieht man den Parasiten selbst mit grosser Deutlichkeit frei im Glaskörperraum schweben und sich bei Bulbusbewegungen mitbewegen. Die Blase ist scharf begrenzt, graurötlich, doch von solcher Grösse, dass man stets nur einen Teil derselben im Gesichtsfeld sieht. Von einem Kopfe oder Hakenkranze ist nichts zu sehen. +3,0 D. S. = 0,3.

Am 9. X. wird in Chloroformnarkose die Conjunctiva bulbi unten breit eingeschnitten, der Rectus inferior abgelöst und dann ein wenig nach aussen von der Mittellinie mit dem Graefe'schen Messer ein Meridionalschnitt in die Sklera gemacht, der 16 mm vom Limbus beginnt und ca. 5 mm nach vorn geht. Dabei wird ein stark blutendes Skleralgefäss angeschnitten. Nach Stillen der Blutung wird der Skleralschnitt vollendet, aber es stellt sich nur Glaskörper in die Wunde ein, kein Cysticercus, der auch von der eingeführten Pinzette nicht gefasst werden kann. Nach Abkappung des prolabierten Glaskörpers wird der Rectus inferior an den völlig

collabierten Bulbus wieder angenäht, und die Conjunctiva mit zwei Suturen wieder verschlossen, worauf ein Binoculus angelegt wurde.

Die Heilung verlief normal, die Fäden schnitten zum Teil durch.

Bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel sieht man am 18. X. beim Blick nach unten die peripher gelegene, weisse, strichförmige Narbe, zu deren beiden Seiten sich Haemorrhagieen vorfinden. Nasalwärts von ihr, aber in gleicher Höhe etwa, sieht man die Cysticercusblase frei im Glaskörper schweben. Ihre Contur ist scharf, der Kopf nirgends sichtbar. Im Glaskörper befinden sich zahlreiche Trübungen, so dass man die Papille nur als hellen, gänzlich verwaschenen Fleck sieht. Der Visus ist auf Handbewegungen dicht vor dem Auge gesunken.

Am 19. X. wird ein abermaliger Extractionsversuch gemacht. Nach Ablösung der Conjunctiva und des Rectus wird 5 mm nasalwärts von dem ersten Schnitt ein zweiter angelegt. Trotz mehrfachen Eingehens mit der Pinzette in den Glaskörper ist der Cysticercus nicht herauszubefördern. Infolge starken Collabieren des Bulbus wird die Operation aufgegeben, und nach Wiederbefestigung des Rectus inferior die Conjunctiva vernäht und beide Augen verbunden Die Heilung verlief normal.

Am 3. XI. sah man den Cysticercus, der viel kleiner erscheint, unmittelbar hinter der Linse liegen, meistens den Kopf weit vorgestreckt. Die Lage der Blase ändert sich oft während des Spiegelns. Im übrigen zeigt der Glaskörper zahlreiche Trübungen, sodass die Details des Hintergrundes nur sehr undeutlich sichtbar sind. Das Cysticercuslager ist beim Blick nach aussen zu sehen, während beim Blick nach unten die beiden Meridionalschnitte als weisse, gerade Linien erscheinen, die zum Teil von Blutungen bedeckt sind. S. = Handbewegungen. Sonst ist das Auge reizlos. Das rechte Auge ist unverändert normal. Der Patient wird nach Hause entlassen.

Am 17. XI. ist das linke Auge äusserlich normal. Der Cysticercus liegt unten innen dicht hinter der Linse. Die Glaskörpertrübungen haben so zugenommen, dass man vom Augenhintergrunde nichts wahrnimmt. S = Finger vor dem Auge.

Vom 16. II. 1900 — 12. III. 1900 war Patient wegen heftiger Iritis dieses Auges in hiesiger Klinik in Behandlung. Eine das ganze Puppilargebiet einnehmende, graue Masse verhinderte jeden Einblick ins Innere. 4 Tage nach der Entlassung kommt Patient mit einer abermaligen sehr heftigen Iritis in die Klinik. Er wird am 11. IV. geheilt entlassen. Er will sich das Auge nicht enucleieren lassen.

4. A. W., Bergmannsfrau, 39 Jahre alt.

Am 9. III. 1900. kommt die Patientin in die Klinik mit der Klage, dass seit 14 Tagen das linke Auge ohne nachweisbare Ursache entzündet sei.

Man sieht links starke ciliare Injektion bei mässiger Lichtscheu. In der sonst transparenten Cornea findet sich unten aussen eine den tiefsten Schichten angehörende Infiltration, umgeben von rauchiger, streifiger Trübung. Das Epithel ist matt, das Kammerwasser leicht getrübt. Die Iris ist geschwellt, der Pupillarrand adhaeriert in seiner ganzen Ausdehnung an der vorderen Kapsel. Das Pupillargebiet ist frei. Wegen Lichtscheu wurde nicht gespiegelt. Auf Atropin, Bettruhe und warme Umschläge gehen die Erscheinungen zurück, sodass die Patientin am 1. IV. mit folgendem Befunde entlassen wird:

Das Auge ist frei von Injektion, die Cornea ist klar. Die Trübung hat sich fast ganz zurückgebildet. Das Kammerwasser ist klar, die Iris reizlos, man sieht keine Synechien. Im Pupillargebiet sind eine grosse Menge brauner Beschläge zu sehen, die von früheren Synechien herrühren. Die Linse ist transparent. Ophthalmoskopisch erhält man ein ziemlich scharfes Bild. Die Papille ist leicht verwaschen und röter als rechts, die Gefässe etwas erweitert und geschlängelt.

Visus: links E. S. = weniger als 0,8. Visus und Befund des rechten Auges normal.

Am 19. VIII. 1900. kommt Patientin wieder mit der Angabe, dass das Sehvermögen des linken Auges seit 3 Wochen allmählich gesunken sei. Entzündet oder schmerzhaft sei das Auge nie gewesen. Seit März desselben Jahres leide Patientin an Bandwurm.

Bei der Untersuchung sieht man, dass das rechte Auge völlig normal ist. Das linke bietet äusserlich nichts Abnormes. Die Pupille ist auf Atropin maximal weit. Im Glaskörper findet sich eine mässige Menge von Trübungen. Die Pupille ist verschleiert, aber noch deutlich zu sehen und anscheinend normal. Beim Blick nach unten sieht man den kreisrunden Kontour einer mittelgrossen Cysticercusblase. Im umgekehrten Bilde mit starker Linse sieht man die ganze kugelrunde, weisse Blase, an deren oberen Rande der Hals und Kopf hängt, der seine Gestalt verändert. Der Parasit liegt frei im Glaskörper. Nachdem die Patientin in der inneren Klinik eine Bandwurmkur durchgemacht hatte, wurde am 23. VIII. versucht, den Cysticercus zu entfernen. In Chloroformnarkose wurde im äusseren unteren Quadranten ein meridionaler Schnitt durch die Conjunctiva gelegt. Nach der Blutstillung wurde zuerst mit dem Graefe'schen Messer, später mit der geraden Lanze ein 6 mm langer Meridionalschnitt durch Sklera, Chorioidea, Retina gemacht. Nach Abfluss von verflüssigtem Glaskörper wird mit der Kapselpinzette und später unter Leitung des Spiegels mit der Hakenpinzette mehrmals eingegangen, ohne den Parasiten extrahieren zu können, obwohl er mehrmals zwischen den Branchen der Hakenpinzette lag. Infolge reichlichen Glaskörperverlustes wird der Versuch aufgegeben, die Wunde vernäht, und das Auge verbunden.

Das Auge heilte reaktionslos. Am 4. IX. bot sich folgendes Bild: Das Auge ist reizlos, nur um die Wunde zeigt es noch geringe Injektion. Der Tonus ist normal. Im Glaskörper sind jetzt mehr Trübungen, so dass die Papille nicht mehr zu sehen ist. In der Gegend der Narbe sitzt

ein längliches, nicht sehr prominierendes, gelbliches Gebilde. Auf demselben sind einige strichförmige Blutungen. Im umgekehrten Bilde unten zeigt dasselbe einen schmaleren Fortsatz von derselben Farbe; doch fehlen scharfe Kontouren, wie man sie beim Cysticercus sieht. Umgeben ist dieses einem Exsudat ähnliches Gebilde von einer breiten Blutung. Von dem Cysticercus ist sonst nichts zu sehen.

Am 6. IX. wurde die Patientin entlassen.

Später liess sich Patientin das Auge enucleieren.

5. A. K., Fördermann, 22 Jahre alt.

Am 14. VI. 1911. kam Patient in die hiesige Klinik mit der Angabe, er habe Anfang März ziehende Schmerzen im linken Auge gehabt, wobei dasselbe rot geworden sei, doch sei die Rötung auf Behandlung mit gelber Quecksilberoxydsalbe verschwunden Das Sehen sei dabei nicht schlechter geworden, nur sei alles trüb. Ein konsultierter Arzt habe ihm Tropfen verschrieben, aber ohne Erfolg. Die Familienanamnese ist belanglos, auch will Patient bisher stets gesund gewesen sein. Im Hause befindet sich ein Hund, mit dem der Kranke gern spielt.

Die Augenuntersuchung ergab rechts ganz normale Verhältnisse.

Das linke Auge ist äusserlich blass, die Cornea, Iris und Linse zeigten ebenfalls keine Veränderungen. Im Glaskörper fanden sich feine, flottierende Trübungen, aber keine Membranen. Die Papille war verwaschen zu sehen; ca. 1 Papillenbreite unter ihr im umgekehrten Bilde war die Retina weisslich trüb, doch Gefässe auch hier deutlich zu sehen. Die retinale Trübung schloss oben mit einem Gefäss, unten mit einem pigmentierten Walle ab. Breit anschliessend an die Trübung findet sich eine bläschenförmige Vorwölbung von etwas bläulicher Farbe, die tief in den Glaskörper hineinragt. Auf dieser Blase sind Netzhautgefässe deutlich zu sehen. Immer ist der Rand des Gebildes vollkommen scharf, und man kann ganz peripher noch eine abschliessende Ab-

rundung sehen, auf der ein geschlängeltes Gefäss liegt. Unten kann man die Blase nicht mehr abgrenzen. Nach aussen geht die Trübung in einen pigmentierten Teil der Netzhaut über, der sich allmählich in normale Netzhaut verliert. Die Blase zeigt an einer Stelle eine Einschnürung, in der Gefässe zu liegen scheinen. Der Patient sieht auf dem linken Auge 5/20.—5/15. und liest Niedens kleinste Schrift. Das aufgenommene Gesichtsfeld zeigt nach unten aussen eine Aussparung, die bis 20° central geht und fast den ganzen Quadranten einnimmt.

Der Befund war in hohem Graden auf intraocularen Cysticercus verdächtig, die Diagnose konnte dadurch gesichert werden, dass der herausgestreckte Kopf des Parasiten — allerdings nur ein einziges Mal — ophthalmoskopisch gesehen wurde.

Operation am 17. VI. 11.

Nach temporärer Resection des Rectus superior und externus, die mit zwei Fäden fixiert werden, wird zwischen beiden innen ca. 1 cm vom Cornealrande entfernt ein Schnitt von ca. 10 mm Länge mit dem Graefeschen Messer gemacht. Nach Durchschneidung der Chorioidea stülpt sich eine kleine Blase vor, die jedoch nicht ohne weiteres herauskann, da sie von einem Gefässstrang festgehalten wird; doch allmählig gelingt es, sie aus der Gefässschlinge herausschlüpfen zu lassen. Es entleert sich bei der Operation reichlich subretinale Flüssigkeit, aber kein Glaskörper. Nach Annähen der Muskeln wird die Wunde geschlossen und das Auge verbunden.

Die Heilung erfolgte glatt. Am 30. VI. 11 bot der Augenhintergrund folgendes Bild: Die Papille war noch leicht verschleiert. Am nasalen Papillenrande beginnt ein weissgrauer Streifen, der die Vena nasalis superior eine Strecke weit begleitet. Zwei Papillendurchmesser von der Papille entfernt beginnt eine grauweisse, ungleichmässige Trübung der Retina, die etwas weiter peripherwärts in eine rein

weisse Fläche übergeht, die nach der Aussenseite der Peripherie in einen weissen Streifen ausläuft. Der grösste Teil dieser weissen Partie macht keine deutliche paralaktische Verschiebung, dagegen schickt sie nach oben einen mit einem scharfen Rande begrenzten Fortsatz. Es liegt also eine ausgesprochene Amotio retinae vor. Auf der weissen Fläche liegen einige schlingenförmig gewundene Gefässe. Im aufrechten Bilde kann man sich überzeugen, dass in dem weissen Bezirk von der Papille nach der Peripherie zu zunehmende Hypermetropie besteht. Im übrigen ist aber doch zweifellos, dass die Höhe der Ablösung gegen früher abgenommen hat und in der Nähe der Papille ganz verschwunden ist.

In der weiss getrübten, nicht prominierenden Partie der Retina sieht man ein Gefäss, das sich bald teilt und zur Papille verläuft, also wohl ein neugebildetes Gefäss darstellt.

Am 14. VII. wird der Patient mit gleichem Befunde wie am 30. VI. 11. entlassen. Sein Visus hat sich auf $^5/_7$—$^5/_5$ partiell gehoben, doch zeigt das Gesichtsfeld die Aussparung aussen unten wie vor der Operation.

Am 28. VII. 11. war der Visus $^5/_5$—$^5/_4$ partiell, der Glaskörper nicht ganz klar. Die paralaktische Verschiebung der weissen Partie war nur noch an einer Stelle sichtbar. Die Pigmentierung nahm zu.

Am 1. IX. 11. war der Visus $^5/_4$ p.

Der gewonnene Cysticercus zeigt folgenden anatomischen Befund:

Der eingezogene Kopf erscheint in der Mitte der Blase als ein undurchsichtiger, weisser Punkt. Der Cysticercus misst nach der Härtung 8 mm. Die Härtung in Formol mit späterer Einbettung in Ligroin-Paraffin nach Pranter ist nicht ausreichend gewesen, um alle Einzelheiten genau zu fixieren. Sichtbar blieb die Blasenmembran sowie die Einzelheiten des eingestülpten Halses und Kopfes. Die Membran der Blase besteht aus einer cuticulären, mit Aus-

wüchsen versehenen Schicht, unter der dicht gelagerte Kerne liegen. Unter diesen breitet sich ein Wabenwerk aus, in dem vereinzelte Kerne, sowie in den Zwischenräumen Gebilde liegen, die wie Gefässe aussehen und wohl das Nährgefässsystem darstellen. Ebendieselbe Struktur weist auch der eingestülpte Hals auf, nur ist die Haut etwas gröber gebildet. In dem vielfach gewundenen Halse liegt in der Mitte der Blase der Kopf, der die 4 Saugnäpfe und die hier noch im häutigen Stadium befindlichen Haken ganz deutlich erkennen lässt.

In diesem sind besonders zahlreiche Kerne gelagert. Auch hier sieht man das überallhin verteilte Nährgefäss, system, doch nirgends sind Kalkkörperchen zu entdecken wohl weil der Parasit noch zu jung ist. Dabei nimmt der Wurm bei der Färbung mit Haematoxylin-Eosin blaue Färbung an.

Von drei weiteren Fällen stehen mir leider die Krankengeschichten nicht zur Verfügung. Ich will daher nur kurz über sie berichten.

6. E. H., Steigersfrau, 51 Jahre alt.

Am 1. VIII. 1900. kam Patientin mit einer temporal oben sichtbaren Abhebung der Netzhaut im rechten Auge. Hier sieht man grauen Reflex, einzelne Falten, dunkle geschlängelte Gefässe ohne centralen Reflex. Aus dem Auge wird der subretinal sitzende Cysticercus entfernt; doch bildet sich in den nächsten Jahren eine complette Netzhautablösung und eine complicierte Kataract. Das linke Auge blieb normal.

7. H. K., Lehrer, 25 Jahre alt.

Im rechten Auge befinden sich Glaskörpertrübungen und wahrscheinlich ein Cysticercus. Der unternommene Extractionsversuch misslingt. L. Visus + 4,0 D. sph. comb. + 3,0 D. cyl. Achse 20° temp. S. = 5/20 fast.

8. W. Sch.„ Witwe 33 Jahre alt.

Die Patientin kam im Jahre 1907 wegen eines linksseitigen Cysticercus in die Klinik. Nach genauer Lokalisation wurde vermittelst des Meridionalschnittes der Cysticercus angespiesst, der sich dann einstellt und glatt extrahiert wird. Bei der Nachprüfung im Jahre 1909 wurde folgender Befund erhoben: L. Visus + 0,25 D. cyl. Achse 15° temp. S = $^5/_7$.

Der ophthalmoskopische Befund war folgender: Von der Papille nach unten ziehen weisse Narbenstränge. Peripher unten befindet sich eine dicke, weisse Narbe, temporal davon marmorierter Hintergrund. Oben sieht man einen grossen, bläulichen Netzhautherd. Oben befindet sich ein kleinerer, unten ein grosser, weisser Fleck, der nasal eine breite Chorioidealatrophie zeigt.

Die Krankengeschichten der beiden anderen Fälle möchte ich im Zusammenhange mit ihrem anatomischen Befunde wiedergeben.

Die klinischen Erscheinungen, die ein Cysticercus im Auge macht, sind hinreichend bekannt, weniger die anatomischen Veränderungen. Derartige Befunde sind in der Literatur nicht allzu häufig. Krämer[31] veröffentlichte im Handbuch von Graefe-Saemisch 29 solche Befunde. Ausser diesen fand ich noch fünf weitere veröffentlicht, deren Inhalt ich hier kurz folgen lasse:

1. In seinem Berichte über vier Cysticercusoperationen gibt Treitel[21] das anatomische Bild eines nach misslungenem Extraktionsversuche wegen Ophthalmia sympathica enucleierten Auges. Die Netzhaut ist total abgelöst, von der Aderhaut durch eine bräunliche Flüssigkeit getrennt. An der von dem Extractionsversuche herrührenden Scleralnarbe ist die Retina und Chorioidea mit der Sklera verwachsen. In der abgelösten Netzhaut liegt sulziger, graugelber Glaskörper, in dessen Mitte sich eine Kapsel für eine grosse, schön erhaltene Blase von 11 mm Durchmesser befindet Die Kapsel um den Cysticercus besteht aus eitrig infiltriertem,

zum Teil fettig degenerierten Granulationsgewebe. In diesem liegen kurze Stäbchen, einzeln oder seltener zu Paaren. An der Wundstelle ist Chorioidea und Retina narbig verändert. Die innersten nach dem Cysticercus zu gelegenen Glaskörperschichten sind von zahlreichen, in fettiger Degeneration begriffenen Eiterzellen durchsetzt. Keine kleinzellige Infiltration ist zu sehen.

2. Gleichfalls zur sympathischen Ophthalmie nach erfolglosem Extractionsversuche kam es in dem von Pincus[47] beschriebenen Falle. Das Auge wies folgenden Befund auf: Die Cornea erscheint durch starke Auflockerung der Lamellen verdickt, an einigen Stellen vascularisiert. Die Descemet'sche Membran ist am oberen Cornealrande von den hinteren Fasern abgelöst. Die Operationsnarbe ist unregelmässig geheilt, die Wundränder nach innen gebogen, durch stark eitrig infiltriertes Gewebe mit weiten Spalträumen von einander getrennt, von teilweise degeneriertem Epithel überzogen. In der Wunde befindet sich ein Rest der Linsenkapsel. Im oberen Bulbusabschnitte sitzt subretinal der Cysticercus mit stark pigmentierten Saugnäpfen von bindegewebig umgewandelten, teilweise dicht infiltriertem Granulationsgewebe mit vielen Riesenzellen und Eiterkörperchenanhäufungen umgeben. Die Retina ist atrophisch und zum grossen Teil bindegewebig umgewandelt; sie ist mit den den ganzen Bulbus ausfüllenden, neugebildeten Bindegewebsauflagerungen fest verwachsen, die besonders im vorderen Abschnitte und in der Umgebung der Papille mit Leukocyten infiltriert sind. Nicht weit vom Sehnerveneintritt finden sich mehrere kleine Knochenstückchen. Die Chorioidea zeigt auch streckenweise Verwachsungen mit dem Bindegewebe, an anderen Stellen Umwandlung in festes oder aufgelockertes, stark infiltriertes, blutig inbibiertes Bindegewebe mit unregelmässig verstreutem Pigment, und steht mit der Sklera nur durch einzelne infiltrierte Bindegewebsstränge in Verbindung, in deren Maschen viele Leuko- und Erythrocyten liegen. Die Fortsätze des nach innen gedrehten, von der Sklera abgelösten

Ciliarkörpers sind lang ausgezogen, die Muskeln degeneriert. Das Irisgewebe ist vollkommen atrophisch und mit den darunterliegenden Bindegewebsauflagerungen verwachsen; es zeigt diffuse Rundzelleninfiltration, nur an einzelnen Stellen finden sich grössere Anhäufungen von Lymphocyten. Auf der Oberfläche der Iris und in der Vorderkammer liegen Leuko- und Erythrocyten in grosser Menge. Von der Wunde führt ein eitriger Strang in's Bulbusinnere Der Sehnerv ist atrophisch, durch Faserschwund verdünnt, seine Stützsubstanz hyalin entartet, diffus infiltriert, besonders an der Papille. Im Schnitt sind Mikroorganismen überall zu finden. Wieviel dieser Veränderungen auf Rechnung des Parasiten und wieviel auf die der Infektion zu setzen sind, dürfte wohl schwer zu entscheiden sein. Es kann nach der Beschreibung keinem Zweifel unterliegen, dass die sympathische Entzündung auf Rechnung einer bei der Operation erfolgten Infektion zu setzen ist. Da die Anatomie der sympathisierenden Uveitis damals noch nicht bekannt war, so ist auf sie bei der Beschreibung natürlich keine besondere Rücksicht genommen. Der reichliche Mikroorganismenbefund lehrt, dass eine Mischinfektion von gewöhnlichen Entzündungserregern und den noch unbekannten Erregern der sympathischen Uveitis vorgelegen hat.

3. Cirinzione fand bei einem subretinalen Cysticercus im Jahre 1900[49] die Chorioidea, welche mit der Blase in ausgedehnter Berührung stand, im wesentlichen unverändert, in einem anderen Falle nach 3 Jahren Chorioiditis. Er meint, der Wurm wirke wie ein aseptischer Fremdkörper, der eine Netzhautablösung und chron. Entzündung hervorrufe.

4. Einen neuen, sehr exakten anatomischem Befund eines frisch vom Cysticercus befallenen Auges veröffentlichte Cirinzione[53] im Arch. für Augenheilkunde Bd. 57.

In einem auf Wunsch des Patienten enucleierten Bulbus fand er folgendes: Der Cysticercus sitzt im Bulbus ein wenig hinter dem Aequator auf einer Netzhautablösung. Der Kopf und der Hals sind teilweise eingezogen. Die

Netzhaut zeigt normales Aussehen; im unteren Teile ist sie nicht abgelöst, hier zeigt sich ein 3 mm grosser, weisser Fleck von unregelmässigen Umrissen und Oberfläche. Die Retina zeigt kleine Wellungen. Man sieht aber keine Glaskörpertrübungen oder Alterationen der übrigen Teile des Augapfels Mikroskopisch sieht man folgendes:

Der Sehnerv ist von kleinen, wenig Protoplasma enthaltenden, mit einem ovalären, stark färbbaren Kern versehenen Zellen durchsetzt, besonders seine sekundären und tertiären Septen. Sonst zeigt er normales Verhalten, nur ist die Vene mit Blut überfüllt. In den Trabekeln der Lamina cribrosa findet sich ebenfalls Kernvermehrung. In der Sklera sieht man lymphoide Infiltration. Ebenso sind die vier zentralen Gefässe von Anhäufungen von Zellen umgeben. Endotheliale Elemente liegen den optischen Fasern platt an. Die Retina ist nur auf der Aussenseite durch Exsudat abgehoben. Ihre neuroreticuläre Schicht ist verbreitert, doch weniger gewebsreich. Die Fasern sind auseinander gezerrt. Die äussere Körnerschicht ist verdickt. Auch schieben sich einzelne Kerne zwischen die Zapfen und Stäbchen. Letztere sind ausser an zwei Stellen, dem weissen Netzkautflecke und dem Cysticercusneste erhalten, aber nur wenige normal; meist sind die Zapfen angeschwollen, oft untereinander verschmolzen. Die drei äusseren Schichten zeigen an vielen Stellen, besonders seitlich und aussen, leichte Wellungen, die in der Nähe der Papille die ganze Netzhaut ergreifen, hier verschmelzen die Zapfen und Stäbchen unter einander zu einer Masse, in der runde Kerne und hyaline Kügelchen sichtbar werden. Ueber die Retina erstreckt sich ein neugebildetes, praeretinales Häutchen aus feinen Bindegewebsfäserchen, dem die Hyaloidea und die innere Grenzmembran zugrunde liegen, mit denen es auch teilweise verwachsen ist. In dieser Masse finden sich drei Arten von Zellen: Kleine mit runden Kernen, mittelgrosse, spindelförmige und grosse mit gleichförmigen Protoplasma und runden Kernen. Von dieser Membran gehen Fransen in

den Glaskörper, die Papille und die Retina. Die in die Tiefe der Netzhaut gehenden verschmelzen mit ihr nicht, wohl aber die, die oberflächlich bleiben. Diese sind gefäss- und pigmentlos, beginnen an der Papille, wo sie auch am stärksten sind, werden nach oben zu dünner; nach innen zu sind sie kaum angedeutet. Sämtliche Gefässe sind mit Blut stark gefüllt, die oberflächlichen von Rundzellen begleitet, und zwar die Arterien bis 4 mm von der Papille entfernt, die Venen bis zum Aequator. Nur am Netzhautfleck ist die Vene bis an ihr Ende infiltriert. Die Chorioidea zeigt normalen Bau bis auf die Stelle des Netzhautfleckes, der sich auf einem Vertex befindet. Hier ist die Aderhaut vier-mal so dick als an anderen Stellen des Auges, ihre Struktur ist verloren gegangen. In der peripheren Hälfte liegen zahlreiche pigmentierte Zellen ohne Verästelungen und einige Rundzellen; in der inneren zeigt sich fibrilläre Anordnung sowie zahlreiche diffus oder in Haufen um die Gefässe liegende Rundzellen. Die normal gebauten Gefässe sind dreimal so dick als gewöhnlich und strotzend mit Blut gefüllt. Die Pigmentschicht der Retina ist an dieser Stelle geschwunden, dafür sieht man aequatoriale Bindegewebszüge ohne Gefässe und Pigmentzellen, zwischen denen einige Pigmentschollen und -körnchen eingelagert sind. Auch die übrigen Retinaschichten fehlen; doch nimmt die Retina am Rande des Fleckes sofort ihre normale Struktur wieder an. Die Dicke der Netzhaut ist sehr verschieden, teils von dem praeretinalen Häutchen, teils von der Auflagerung ovalärer Zellen mit endständigem Kerne abhängig. Hier sieht man auch zahlreiche Riesenzellen von den kleinsten bis zu den grössten inmitten der kleinen epitheloiden und endothelialen Zellen mit hyaliner, körniger oder kompakter Substanz. Der Cysticercus selbst ist mit seiner Schwanzblase durch eine homogene, vielkernige, mit grossen kernhaltigen Hyalinplatten durchsetzte Masse mit der hier auf eine 0,1 mm dicke, kernlose, aus Fäserchen bestehende Membran reduzierten Netzhaut verwachsen. Die sonst auf dem Netzhauthäutchen

fest aufliegende Hyaloidea geht auf die Candalblase über. Auf ihr finden sich 32 Zellnester von 100—200 Zellen und mehrere Zellen mit 2—3 Kernen. Unter ihr befindet sich hyaline Substanz aus Protoplasma und Exsudat, das an der Blase am stärksten ist. Hier liegen auch viele Riesenzellen, die entweder aus hyalinen, kernlosen Protaplasmastücken zusammengesetzt oder echte Riesenzellen sind. Es ist dies wohl der einzige anatomische Befund frühzeitiger durch Cysticercus gesetzter Veränderungen im Auge

5. Auch aus Russland kam im Jahre 1908 ein Bericht über ein anatomisch untersuchtes Auge mit intraocularem Cysticercus. Judin fand in einem wegen Phthise enucleierten Auge Kalkkörperchen, bindegewebige Kapsel um den toten Cysticercus, sowie Knochenbildung.

In dem letzten Jahre sind in der hiesigen Klinik 2 Augen entfernt worden, in denen sich ein Cysticercus befand. Beim ersten hatte man die Diagnose auf intraocularen Cysticercus nicht stellen können.

I. H H., Arbeiter, 24 Jahre alt.

Der Patient kam am 6. September 1905 mit der Angabe in die Klinik, dass sich das linke Auge vor ca. 14. Tagen entzündet habe; es träten dabei Schmerzen in der linken Stirnseite auf. Vor dem Auge habe Patient einen Schleier, früher hätte er stets gute Augen gehabt. An Influenza, Rheumatismus oder Lues will der Patient nie gelitten haben. Der Kassenarzt habe das Auge mit Tropfen und Augenwässern behandelt. In letzter Zeit habe sich der Schleier wieder etwas geklärt.

Status praesens: Das rechte Auge ist normal. Visus E. S. = 5/5. Gesichtsfeld, Farbensinn und Teusion normal.

Linkes Auge: Die Conjunctiva ist gerötet und mässig geschwollen. Es besteht mässige Sekretion, heftige pericorneale Injektion. Die Cornea ist klar, die Vorderkammer von normaler Tiefe. Die Pupille erweitert sich auf Atropin maximal, sie ist rund. Die Iriszeichnung ist etwas verwaschen.

Der Glaskörper ist normal. Die Papille etwas röter als rechts, sonst normal. Visus + 0,75 D. S. weniger als 5/7 mit stenopischem Spalt; + 0,75 D. S. = 5/15 ohne stenopischem Spalt. Es wurde Atropin 3 × 3 Tropfen, Blei, lauwarme Umschläge verordnet, worauf die Entzündung langsam zurückging, sodass der Patient am 20. 12. 1905 mit folgendem Befunde entlassen werden konnte:

Linkes Auge ist blass, die Pupille mittelweit, rund, prompt reagierend auf Licht und Accomodation. Die Tension ist normal, die Iriszeichnung deutlich die Papille ist leicht gerötet. Das rechte Auge ist normal. Visus beiderseits + 0,5 D. S. = 5/5.

Am 2. III. 1908 kam Patient mit folgendem Befunde abermals zur Aufnahme. Links ist das Irisgewebe fast normal; Synechienreste auf der vorderen Linsenkapsel sind zu sehen. Die Pupille ist rund, kaum mittelweit. Visus: links Fingerzählen in 25 cm Entfernung, Projektion richtig. Rechts + 1,0 D. S. = 5/5. Links erhält man aus dem Augeninnern grauroten Reflex. Diese Entzündung soll seit 3 Wochen bestehen. Es wurde Atropin, eine spanische Fliege hinters Ohr, Schmierkur und Schwitzen verordnet.

Hierdurch bildete sich die Entzündung zurück, und der Patient wurde am 16. III. 1908 entlassen. Die Prüfung bei der Entlassung ergab folgendes Resultat:

Rechtes Auge normal. Visus R. + 0,5 D. S. = 5/5. Links S. = 1/50, keine Gläserbesserung Linkes Auge ist blass, reizlos, Tension normal. Die Pupille ist weit, etwas unregelmässig. Man sieht Beschläge auf der Hinterfläche der Cornea, Exsudat auf der vorderen Linsenkapsel. Ophthalmoskopisch bekommt man rotes Licht. Oben nasal sieht man eine grosse graue Masse, an der auch mit der binocularen Lupe keine Einzelheiten zu erkennen sind (Ablatio? Exsudat? Tumor? Cysticercus???). Das Gesichtsfeld ist frei auch für Farben.

Am 27. I 1910 kommt der Patient zum dritten Male in die Klinik. Seit $^3/_4$ Jahren bemerkt er stärkere Ent-

zündungserscheinungen, die seit acht Tagen sehr erheblich wurden. Das rechte Auge ist normal, Visus S. = 5/4.

Das linke Auge ist sehr stark conjunctival und ciliar injiziert. Auf der Hornhaut sieht man im Zentrum eine geringe, grauliche Infiltration. Die Iris ist etwas grünlich verfärbt, die Pupille lässt sich nicht erweitern, sie ist von einer Kataract ausgefüllt. Lichtschein ist nur für hohe Lampe vorhanden. Projektion falsch.

Am folgenden Tage wurde die Enucleation gemacht. Am 5. II. wurde der Patient geheilt entlassen. Bei der anatomischen Untersuchung des enucleierten Auges fand sich folgendes:

Die Cornea ist bis auf eine zentrale oberflächliche Narbe normal.

In der Vorderkammer findet sich ein Exsudat, das zum Teil vascularisiert als dünne Membran auf der Iris liegt und mit dem die Pupille ausfüllenden zusammenhängt. Die Iris ist diffus zellig infiltriert, doch finden sich auch einzelne unscharf begrenzte Knötchen aus lymphoiden Zellen, in deren Mitte aber keine Riesenzellen liegen. Das Pigmentepithel der Iris ist gewuchert. Letztere ist hyperaemisch und zeigt stellenweise kleine Blutungen. Der Pupillarrand ist mit der vorderen Linsenkapsel verwachsen. Der Sphinkter ist umgebogen und nach innen abermals mit zahlreichen Strängen an der vorderen Linsenkapsel befestigt. Ausserdem wird letztere im Pupillargebiet von einer bindegewebigen Membran bedeckt.

Die Linse weist einen weit über den Aequator reichenden Kapselstar auf.

Das Corpus ciliare ist von der Sklera abgehoben, deren Gefässe stark perivasculär injiziert sind, die sonst aber ihren normalen Bau aufweist. Der Strahlenkörper weist zahlreiche Anhäufungen von Lymphocyten und einzelnen Epitheloiden, aber keine Riesenzellen auf.

Die Chorioidea ist gut erhalten. Sie weist einige Pigmentdrusen auf. An den Gefässen, aber auch sonst liegen vereinzelte Lymphocytenhaufen, jedoch zeigen auch sie, wie die

der Iris und des Corpus ciliare keine Riesenzellen. Dicht hinter dem Strahlenkörper sieht man die Durchbruchstelle des Cysticercus durch die Retina. Man sieht hier eine Unterbrechung des Pigmentepithels, sowie ein grosses, älteres und frisches Blutextravasat; hier zeigt sich auch die grösste kleinzellige Infiltration. Die Chorioidea ist hier verdickt und geht nach innen in eine Lage neugebildeten, schwieligen Bindegewebes über.

Von der Retina sieht man hier ausser einigen in der Narbe verstreuten Pigmentzellen nichts mehr. Die Venen und Arterien der Aderhaut sind sehr ausgedehnt und strotzend mit Blut gefüllt. In der Narbe finden sich zahlreiche Anhäufungen von Lymphocyten, daneben auch einige Knochenstückchen.

Die Retina ist bis zum Corpus ciliare abgelöst und in vielfache Falten gelegt. Der Sehnerv ist eine Strecke von ca. $1^1/_2$ mm mit in den Bulbus hereingezogen. Im subretinalen Raume sieht man ein frisches Blutextravasat, in dem ausser eosinophilen und neutrophilen Leukocyten auch Pigmentzellen liegen. Die Extravasat ist teilweise bereits organisiert. Die Struktur der Netzhaut ist kaum zu sehen. Nur die Körnerschichten und in der nächsten Nähe des Sehnerven auch die Nervenfaserschicht sind noch zu erkennen. Die Müller'schen Stützfasern sind gewuchert.

Der Glaskörper ist total bindegewebig degeneriert und geschrumpft. Wo er sich zwischen die Falten der Retina einsenkt, ist er sehr dicht kleinzellig infiltriert.

Hinter der Linse liegt der Wurm. Die histologischen Einzelheiten des Parasiten sind nur teilweise zu erkennen, das gilt besonders für die Blasenmembran. Hier ist zu berücksichtigen, dass einmal die Fixierung mit Formol nicht besonders günstig zu sein braucht, zweitens ist die Umhüllungshaut an vielen Stellen im Schräg- oder Flachschnitt getroffen, wobei solche strukturlose Häute nahezu unkenntlich werden (cf. Descemet, Linsenkapsel). Endlich scheint kein ausgesprochener Chitingehalt in der Kapsel vorhanden zu sein; wenigstens sieht man auch da, wo sie annähernd quer getroffen,

wenn auch stark gefaltet ist, keine deutliche Blaufärbung mit Haematoxylin, sondern Eosinfärbung.

Zur Orientierung, beziehungsweise Abgrenzung des Parasiten gegen die Umgebung muss festgehalten werden, dass wir uns überall da, wo Zellmassen (Eiter oder proliferierendes Bindegewebe) vorkommt, ausserhalb der Blase befinden. Sehr deutlich sind aus dem eingestülpten Skolex die Saugnäpfe und Haken zu erkennen, sowie im Halsteile sehr zahlreiche, mit Haematoxylin dunkelviolett gefärbte, ovale Gebilde, die sogenannten Kalkkörper. Der Blaseninhalt besteht aus einer homogenen, mit Eosin rosa gefärbten Masse. Um den Wurm liegen frische und auch ältere, teilweise zerfallene Eitermassen. Hinter dem Eiter breitet sich junges, grosszelliges, von protoplasmareichen Zellen durchsetztes Bindegewebe aus, das zum Teil mit der Chorioidea und dem Corpus ciliare fest verwachsen ist. Dicht an der Wurmkapsel liegen Riesenzellen, teilweise von Langhans'schen Typus. Auch Zellanhäufungen von 2—3 protoplasmareichen Zellen sind zu sehen, wenn auch nicht sehr zahlreiche.

Beim zweiten Falle wurde der Cysticercus gesehen und ein Extractionsversuch unternommen.

II. O. H., 7 Jahre alt.

Am 7. XII. 1909 kam der Patient in die Klinik, da er zufällig beim Zuhalten des rechten Auges bemerkte, dass er mit dem linken nichts sah. Doch soll Patient schon früher geschielt haben. Der Vater hat einen Bandwurm.

Status praesens: Im Stuhle finden sich einige Proglottiden von Taenia solium. Das rechte Auge ist bis auf eine kleine Trübung in der Linse normal. Visus S. = 5/5.

Linkes Auge: Die Cornea ist klar, die Vorderkammer mitteltief, die Linse durchsichtig, die Iris normal, die Pupillenreaktion träge. Nach Homatropinisierung sind die Pupillen beiderseits maximal erweitert, rund. Bei fokaler Beleuchtung sieht man in der Tiefe des linken Auges im Glaskörper dicke, graue, fixierte Membranen und Stränge,

die schräg und quer verlaufend in verschiedenen Richtungen ziehen, die sich bei Bewegungen des Auges hin und her bewegen. Beim Blick nach oben bekommt man grauen Reflex. Im durchfallenden Lichte sieht man ausser den dichten Glaskörpertrübungen oben eine graue Partie. Beim Blick nach aussen und eine Spur nach unten bekommt man eine umschriebene, graugrünliche Stelle von etwa Linsengrösse zu Gesicht. Stellt man diese im umgekehrten Bilde ein, so erkennt man hier eine graugrünlich schillernde Blase, die scharf begrenzt ist und Bewegungen zu machen scheint; im umgekehrten Bilde ragt nach oben ein schmaler, grauer Streifen, der an seinem Ende etwas verdickt ist. Offenbar handelt es sich um einen Cysticercus mit Scolex. Er liegt etwas nach aussen von der verticalen und dicht unter der horizontalen Ebene, sehr weit nach vorn im Glaskörper. Die grau erscheinende Partie oben zeigt deutliche Faltenbildungen; Gefässe sind auf ihr nicht zu sehen. Der übrige Fundus gibt roten Reflex, ohne dass Details zu sehen sind. Die Papille tritt nicht hervor. Der Scolex macht deutliche Bewegungen, auch Saugnäpfe sind zu erkennen. V. S. = Handbewegungen in $2^1/_2$ m. Das Gesichtsfeld scheint nach unten eingeengt, sonst für Prüfung mit der Hand frei zu sein.

Am 11. XII. 1909 wird darauf ein Extraktionsversuch in Chloroformnarkose unternommen. Nach aussen von dem Limbusrande in der Höhe der Mitte der Cornea wird die Conjunctiva meridional eingeschnitten und zurückpraepariert. Dann wird mit der Lanze am unteren Rectusrande in der Mitte zwischen dem vorderen und hinteren Pole ein etwa 1 cm. langer Schnitt gemacht, die Wundränder auseinander gehalten, die Chorioidealwunde erweitert, da sie zu eng war. Es entleert sich Flüssigkeit in geringer Menge und Blut. Glaskörper stellt sich in die Wunde ein, doch der Cysticercus folgt nicht. Auch bei genauer Inspektion ist er nicht zu sehen. Da das Auge etwas collabiert, wird der Versuch aufgegeben, und die Conjunctivalwunde mit drei Nähten ver-

schlossen, das Auge verbunden. Die Heilung erfolgte reaktionslos.

Am 18. XII. wurden die Nähte entfernt, und Atropin gegeben.

Am 20. XII. wurde beim Spiegeln der Cysticercus infolge der starken Durchblutung des Glaskörpers nicht gesehen.

Am folgenden Tage macht der Patient eine Bandwurmkur durch, worauf der Wurm abgeht.

Am 22. XII. 1909 wird Patient mit geringer Injektion entlassen.

Dieser Zustand dauert fort bis 10 Tage vor der zweiten Aufnahme am 23. V. 1910. Dabei zeigt sich jetzt Lichtscheu und mässige pericorneale Injektion des linken Auges. Die Iris ist total verwaschen, verfärbt, hyperaemisch. Die Pupille ist mittelweit, reagiert nicht auf Licht. In der Vorderkammer ist ein ca. $1^1/_2$ mm hohes Hypopyon sichtbar. Die Linse ist klar. Aus dem Augeninneren bekommt man nur einen schmutzig grauen Reflex. Die Tension ist stark herabgesetzt. Das Auge druckempfindlich. Es besteht Amaurose.

Das rechte Auge ist normal. Visus S. = 5/5 partiell $N._1 = \frac{0{,}25}{0{,}40}$ Ziffern.

Am 26. V. 10. wird in Aethernarkose die Enucleation des linken Bulbus vorgenommen. Zwei Conjunctivalnähte verschliessen die Wunde. Nach der Operation wird der Puls schlecht; der Patient bekommt zwei Kampferspritzen, worauf er sich erholt.

Am 29. V. 1910 wird er in poliklinische Behandlung entlassen.

Die Untersuchung des enucleierten Auges ergab makroskopisch folgenden Befund:

Der deutlich phthisische Bulbus weist ein geringes Hypopyon auf. Das Corpus ciliare und der vordere Teil der Chorioidea ist von der Sklera abgehoben. Die Chorioidea

erscheint verbreitert. Die Netzhaut ist abgelöst und nur am Sehnerven noch angewachsen. Innerhalb des Netzhauttrichters liegt die Cysticercusblase, die lateral fast bis zum Corpus ciliare reicht und einen Durchmesser von ca. 9 mm hat. Der die Blase umgebende Glaskörper erscheint trüb, die Linse normal.

Mikroskopisch sah man folgendes:

Die Cornea weist ausser Endothelverdickungen keine Veränderungen auf.

In der Vorderkammer sieht man am Boden zahlreiche, polynukleäre und eosinophile Leukocyten liegen. Ebensolche finden sich an der Irisvorderfläche.

Die Regenbogenhaut ist stark hyperaemisch, ihr Pigmentepithel zeigt an vielen Stellen Verdoppelungen. In der Iris finden sich viele Lymphocyten, die teils diffus verstreut, teils in Haufen zusammen liegen, in deren Mitte sich epitheloide, aber keine Riesenzellen finden. An einzelnen Stellen fällt eine zellige Infiltration zwischen Pigmentschicht und Sphincter auf. Um die Gefässe sieht man viele Eosinophile.

Das Corpus ciliare ist von der Sklera abgehoben. Um seine Gefässlumina findet sich reichliche Rundzelleninfiltration. Die sehr langen Ciliarfortsätze, deren Pigmentepithel stark gewuchert ist, erscheinen stark hyperaemisch und diffus von Eosinophilen durchsetzt; neben letzteren sieht man auch reichlich einkernige Rundzellen.

Die Linse weist keine Veränderungen auf. Die Chorioidea ist in ihren äusseren Schichten sehr stark aufgelockert, die Choriocapillaris ist wenig betroffen, am meisten die Schicht der grossen Gefässe.

Die Suprachorioidea ist stark verbreitert, ihre Maschen sind mit Exsudat und Rund- sowie eosinophilen Zellen ausgefüllt. Sie zeigt starke Pigmentierung. Die Gefässe der Chorioidea sind strotzend mit Blut gefüllt. Aus ihnen sieht man Leukocyten, besonders Eosinophile auswandern und sich in die Chorioidea verteilen. Dieselbe ist deswegen reich mit polynucleären, eosinophilen und Lymphzellen durchsetzt;

letztere liegen häufig in Häufchen, in deren Mitte sich Epitheloide finden. Letztere sind von jungen Gefässen durchzogen.

Das Retinapigmentepithel zeigt stellenweise Wucherungen, stellenweise fehlt es ganz. Es ist an der Stelle der Operationsnarbe nicht vorhanden, ebenso an der Durchbruchstelle des Wurmes, aber auch an anderen Stellen. Besonders mangelhaft ist das Pigmentepithel an einer Stelle hinten, wo die Fasern der bis auf eine starke Hyperaemie und circumvasculäre Infiltration normalen Sklera senkrecht abgebogen sind. Die in viele Falten gelegte Retina ist vollkommen abgehoben. Nur am Sehnerven, dessen Septen II. und III. Ordnung infiltriert sind, und am Corpus ciliare ist sie angewachsen. Auf der nasalen Seite fehlt die Netzhaut fast ganz, und zwar handelt es sich nicht nur um eine Hinüberzerrung nach der temporalen Seite, sondern man sieht eine Strecke weit vom Opticus die Retina immer dünner werden, und dann treten nur noch einzelne Inseln von Retinagewebe bis nicht weit von der Ora serrata als Einlagerung in das fibrilläre Gewebe hervor.

Der Glaskörper ist vollkommen durch Bindegewebe ersetzt und sehr stark von Eiterkörperchen durchsetzt. Vorn lateral liegt der 9 mm lange Wurm. Auch bei diesem Präparat sieht man die Einzelheiten nicht ganz deutlich. Es mag das wie das erste Mal an der Fixierungsmethode liegen. Doch ist hier die Membran besser zu erkennen als im I. Auge. Auch hier zeigt sich keine Chitinmembran, sondern der Parasit nimmt Eosinfärbung an.

Seine Kapsel zeigt papilläre Auswüchse und ist deutlich nach allen Seiten abgrenzbar. Aus ihr heraus streckt sich der Hals und Kopf, der die 4 Saugnäpfe und die pigmentierten Haken trägt. Im Halse finden sich zahlreiche Kalkkörperchen.

Innerhalb der Membran sieht man mit Eosin hellrosa gefärbte homogene Masse. Eine ebensolche findet sich auch ausserhalb der Wurmkapsel, die sie eine bestimmte Strecke weit umgiebt. Diese Masse wird peripherwärts von einer ziemlich dicken Schicht von untergegangenen Eosinophilen

begrenzt, in denen man noch stellenweise Reste von Karyorrhexis und Karyolyse bemerkt.

Ausserhalb dieses Eosinophilenwalles sieht man junges Bindegewebe, zwischen dem Langhans'sche Riesenzellen, sowie Zellhäufchen von 2—3 Zellen mit grossen Kernen lagern. Nach aussen davon sieht man teils frische, teils bereits der Nekrose anheimfallende Eiterherdchen.

Epikrise.

Als wichtigste Veränderung finden wir in beiden Augen die Einlagerung eines Cysticercus im Glaskörper. Seine histologischen Einzelheiten sind infolge der ungeeigneten Härtung mit Formol nur sehr undeutlich zu erkennen. Doch erkennt man im zweiten Falle sehr deutlich die vollständige Kapselmembran des Wurmes. Im ersten Falle ist diese streckenweise scheinbar unterbrochen und nur an einzelnen Stellen deutlich erkennbar.

Hin und wieder glaubt man auch von dem Nährgefässsystem des Parasiten etwas zu sehen, doch ist das Bild so undeutlich, dass man es nicht mit Sicherheit behaupten kann. Auch zeigt die Blase keine Chitinmembran, wie die des extrahierten Cysticercus. Beide Male aber sind die Haken und Saugnäpfe sowie der Hals sehr leicht zu erkennen. Während aber der Kopf des Parasiten beim ersten Falle eingezogen ist, ist er beim zweiten Falle ausgestülpt. Letzteres ist ein sicheres Zeichen dafür, dass der Parasit bei der Operation noch am Leben war. Wenn dagegen der Kopf eingestülpt ist, so kann die Frage, ob der Parasit abgestorben war oder nicht, auf Grund des Präparates nicht entschieden werden.

Für den Tod des Wurmes im ersten Auge könnte man das Alter des Parasiten anführen. Denn für gewöhnlich nimmt man an, dass der Parasit nach 2—4 Jahren abstirbt. Zwar fand Hirschberg[8] einen Cysticercus, von dem er behauptete, er sei 10 Jahre lebend im Auge gewesen, doch dürfte dieser Befund zu den Ausnahmen zu rechnen sein.

In unserem ersten Falle dürften die ersten Erscheinungen einer Iritis auf die Einwanderung eines Cysticercus zurückzuführen sein. Diese waren Ende November 1905 aufgetreten. Ende Januar 1910 wurde das Auge enucleiert. Der Wurm war also vor ca. 4 Jahren nnd 2 Monaten eingewandert. In unserem zweiten Falle lässt sich der Zeitpunkt der Einwanderung nicht bestimmen, da die Amaurose zufällig bemerkt worden war. Doch muss man annehmen, dass auch hier längere Zeit seit dem Einwandern des Wurmes verflossen ist, da, wie der Patient angibt, seine Mutter schon vor längerer Zeit bemerkt habe, dass er schiele. Auch deutet im zweiten Falle die Grösse der Blase auf ein längeres Verweilen des Parasiten im Auge. Er ist nämlich 9 mm lang. Ausserdem befindet er sich im Glaskörper, während sein Einwanderungsort die Chorioidea ist. In den Glaskörper bricht nur ein älterer Wurm durch, wie das ja die ophthalmoskopisch beobachteten Fälle beweisen. Auch hat der Parasit in jüngeren Jahren eine Membran um die Schwanzblase, die in unserem Falle fehlt.

Dagegen sieht man um den Wurm in beiden Fällen eine hyaline hellrosa Masse, die vor der Härtung flüssig gewesen sein muss. Dafür spricht auch der Befund bei Operationen, wo der Cysticercus von einer zitronengelben Masse umgeben ist. Was diese Flüssigkeit bedeutet, ist schwer zu sagen. Ob es die Ausscheidungsprodukte des Parasiten, ob es eine entzündliche Exsudation oder beides ist, ist wohl kaum zu entscheiden. Es fällt nur auf, dass diese Flüssigkeitszone in beiden Fällen scharf gegen die Umgebung abgegrenzt ist.

Im zweiten Falle sieht man in der Randzone dieser hyalinen Schicht einen Wall von untergegangenen Eosinophilen, in denen man stellenweise Karrhyolyse beobachten kann. Dieser sowie das anstossende, junge Bindegewebe sind wohl als Abwehrmassregeln des Körpers zu deuten. Hierdurch sucht wohl der menschliche Organismus die schädlichen Einflüsse des Tieres zu paralysieren, sowie dasselbe möglichst zu isolieren und so zu vernichten.

Demselben Zwecke dienen auch die an der Wurmkapsel zu findenden, zahlreichen Riesenzellen. Jeden festen Körper sucht der Organismus vermittelst dieser Art von Zellen zum Zerfall und zur Resorption zu bringen. So auch den Cysticercus. Daher finden sich bei der Untersuchung der von diesem Parasiten befallener Augen sehr häufig diese Gebilde. So fand sie Hirschberg[6], de Vincentiis, Pincus[47], Wagenmann[25] und Cirinzione[33] in der Nähe des Wurmes, während Dolina sie an der Netzhautoberfläche entdeckte. Cirinzione[33] meint, dass ausser echten Fremdkörperriesenzellen, auch Pseudoriesenzellen entstünden, die sich durch Einrollung von Kernen in die infolge des electiven Reizes, der vom Wurme ausgeht, gewucherte Protoplasmamasse bildeten, da derselbe auf die Kerne nicht einwirken soll; doch lässt sich die Richtigkeit dieser Anschauung nicht beweisen. Diese Riesenzellen, wie auch der Eiter um den Wurm, sind also wohl durch die Anwesenheit des Parasiten bedingt.

Aber nicht nur in der allernächsten Umgebung des Cysticercus sieht man Veränderungen im Auge, nein, das ganze Auge ist von einer Entzündung befallen, deren Ursache der Wurm ist. Wenigstens ist das für unseren ersten Fall sicher, da hier eine Eröffnung des Bulbus nicht stattgefunden hat, also eine ektogene Ursache für die Entzündung etwa durch Infektion nicht in Betracht kommen konnte. Es bliebe also nur die Annahme einer endogenen Infektion übrig, für die der Parasit gewissermassen den Boden vorbereite und so eine Art locus minoris resistentiae schaffe, wie es neben Leber[22], Becker[42], Krause und Rosenbach, auch Schröder[24] annahm, als er in der Netzhaut tuberkelartige Knötchen aus Riesenzellen, Epitheloiden und Lymphzellen bestehend fand. Er nahm damals an, Tuberkulose hätte sich in einem durch den Cysticercus geschwächten Auge angesiedelt und diese Veränderungen geschaffen. Doch ist diese Ansicht bereits längst verlassen. Auch ist es kaum wahrscheinlich, dass mit dem Cysticercus Mikroorganismen in's Auge einwandern; denn erstens sind in unverletzten, von Cysticercus befallenen Augen, bisher nie Bakterien gefunden worden, und zweitens

tritt die Entzündung meist viel später ein, wie das ja auch bei unserem zweiten Falle geschehen ist. Wie jeder sterile Fremdkörper, der differente Stoffe absondert, wirkt auch der Wurm phlogistisch aufs Auge. Diese differenten Stoffwechselprodukte, sollen in der Candalblase enthalten sein. Als Grund hierfür führt man an, dass nach Entfernen des Parasiten der Reiz aufhöre. Wagenmann[25] nimmt an, dass je grösser der Wurm, je länger er im Auge verweilt, je beweglicher er ist, desto stärker reizend seine Ausscheidungen wirken, besonders auf die Netzhaut, weniger auf Aderhaut und Glaskörper. Dieselbe Ansicht vertreten auch Leber und Seifert. Cirinzione[33] hält ihnen aber entgegen, dass dieselben Veränderungen auch bei nicht resorbierbaren Fremdkörpern vorkämen, die keine reizenden Stoffe lieferten. Er meint, der Wurm wirke durch seine blosse Anwesenheit so stark entzündungserregend. Es ist aber fraglich, ob dem so ist und ob nicht vielmehr sterile, unlösliche und nichts ausscheidende Fremdkörper reaktionslos einheilen. Wie dem auch sei, der Cysticercus wirkt stark entzündungserregend und zwar sowohl auf Glaskörper und Netzhaut, als auch auf die Uvea. Der Glaskörper ist in beiden Fällen geschrumpft und bindegewebig entartet. Dabei ist er dicht mit Lymphocyten, Leukocyten und Eosinophilen infiltriert, besonders dort, wo er sich zwischen die Falten der Retina einsenkt. Letztere ist hochgradig atrophiert, im zweiten Falle partiell aufgelöst. Dabei ist sie durch Schrumpfung des Glaskörpers von der Chorioidea abgehoben. Dass dieses durch Zug und nicht, wie Cirinzione[33] meint, durch Einströmen von Candalblaseninhalt unter die Retina durch das von dem Kopf des Wurmes geschaffene Loch geschieht, beweist der Umstand, dass der Sehnerv in beiden Präparaten eine Strecke von $1^1/_2$—2 mm weit in den Bulbus hineingezerrt ist und dass das Verhalten der Retina durchaus dem entspricht, wie wir es auch sonst bei Ablösungen durch Entzündungsprodukte im Glaskörper z. B. nach Verletzungen sehen. Das Retinalpigmentepithel ist im ersten Falle an einer Stelle durchbrochen. Es ist dies die Stelle,

wo nach Durchbruch der Cysticercus die Chorioidea verlassen hat und in den Glaskörper durchgebrochen ist. Hier bildet sich wie stets eine feste narbige Verbindung zwischen Chorioidea und Retina, in die Pigment unregelmässig eingelagert ist.

In diesem Falle liegen hier auch Knochenstückchen in der Narbe. Es ist bis jetzt unter den 36 anatomisch beschriebenen Fällen nur neunmal Knochenbildung nachgewiesen worden. Hiervon fand man einmal Knochen in der Organkapsel des Wurmes, zweimal in der Chorioretinalnarbe, einmal in der Retina, fünfmal in der Chorioidea. Gewöhnlich sind es kleine Spangen, wie auch in unserem Falle. Nur einmal ist in der Parasitenkapsel ein Knochenstück von 10 mm Länge und 6 mm Breite gefunden worden.

Diese Chorioretinalnarbe liegt in unserem ersten Falle sehr weit vorn. Daher ist auch bei der Einwanderung der Wurm nicht entdeckt worden. Er lag nämlich damals noch ausserhalb des ophthalmoskopischen Bereiches. Es konnte also nur eine recidivierende Iritis diagnostiziert werden. Als der Patient aber später mit Kataract und chronischer Iridocyclitis kam, konnte man keinen Einblick in den Glaskörper gewinnen. Jedenfalls nahm man an, dass hinter der Kataract ein Tumor oder vielleicht ein Cysticercus sitzt, wie das aus der auf der Krankengeschichte verzeichneten Diagnose, wo neben chronischer Iridocyclitis Tumor intraocularis(?), Cysticercus (???) vermerkt ist, erhellt. In unserem zweiten Auge zeigen sich viele Unterbrechungen des Pigmentepithels, sodass eine sichere Entscheidung, von wo der Wurm eingewandert ist, nicht zu treffen ist. Nur die glatt geheilte Operationsnarbe kann man deutlich erkennen. Wahrscheinlich ist aber der Wurm von hinten her eingewandert.

Sehr verschieden sind die Befunde der Uvea der beiden Augen. Während wir im ersten Auge eine sehr starke Iritis, geringere Cyclitis und nur an einzelnen Stellen Anhäufungen von Lymphocyten in der Chorioidea haben, ist die Intensität der Entzündung des anderen Auges in der Aderhaut am

stärksten, im Corpus ciliare weniger stark und in der Regenbogenhaut gering. Wir haben neben diffuser Infiltration der Iris auch zahlreiche Anhäufungen von Lymphocyten und im zweiten Falle auch von Eosinophilen; doch finden sich im ersten daneben noch grosse flächenhafte, hintere Synechien, die den Sphincter einen Bogen zu machen zwingen. Zugleich sehen wir die Pupille durch eine organisierte Pupillarmembran verschlossen Im zweiten Falle dagegen sind keine Synechien und keine Pupillarmembran vorhanden, sondern nur ein geringes Hypopyon. Da beim ersten Falle der Wurm sicher länger im Auge war als im zweiten, so dürfen wir annehmen, dass der erste Prozess ein späteres Stadium des zweiten ist. Darauf lässt auch die Kataract schliessen, die sich erst bei länger dauernden, chronischen Iridocyclitiden zu entwickeln pflegt. Die grössten Unterschiede zeigen sich in der Chorioidea. Während im ersten Falle fast gar keine Infiltration vorhanden ist, ist im zweiten Falle die Aderhaut dicht mit Lymphocyten und Eosinophilen durchsetzt; die ersten sind zu Häufchen zusammengeballt, doch sind diese im zweiten Falle viel zahlreicher als im ersten, wo sie nur in der Chorioretinalnarbe zu finden sind. Im zweiten ist auch die eitrige Exsudation auf die Innenfläche der Membranen (Endophthalmitis) sehr ausgesprochen. In beiden Fällen sehen wir neben dem Bilde einer Endophthalmitis septica noch zahlreiche Lymphocytenansammlungen in der Uvea, wie sie in ähnlicher Form bei den anatomisch nicht durchaus typischen Fällen von Ophthalmia sympatica beschrieben worden sind. Es ist deshalb die Frage zu erörtern, ob man Veranlassung hat anzunehmen, dass in unseren Fällen wirklich eine sympathisierende Entzündung in ihren Anfangsstadien vorliegt.

Sehen wir daraufhin die anatomisch beschriebenen Fälle der Literatur durch, so finden wir, dass dreimal wegen sympathischer Entzündung, fünfmal wegen sympathischer Reizung enucleiert worden ist. Zweimal nur wurden Coccen resp. Bazillen im Auge gefunden, die durch einen vorher

unternommenen, ergebnislosen Extractionsversuch dort hingebracht worden sind. Die übrigen 6 Fälle entstammen der Zeit vor 1871, wo man sympathische Reizung und Entzündung nicht scharf unterschied und ausserdem keine bakteriologischen Untersuchungen vornahm. Auch in unseren beiden Fällen liessen sich in Schnittpräparaten Bakterien nicht nachweisen Eine Abimpfung auf Nährboden bei der Enucleation ist leider unterblieben. Doch war im zweiten Falle der Bulbus mehrere Monate nach der völlig glatt verlaufenen Operation absolut reizlos, sodass eine Infektion, soweit das rein klinisch möglich ist, ausgeschlossen werden konnte. Von einer sympathischen Reizung war auch gar keine Rede. Da ausserdem nach den neueren Arbeiten (Fuchs,[52 53] Gilbert,[54] Reis[58] und Andere) festgestellt ist, dass nur das anatomische Vollbild der sympathisierenden Uveitis zur Stellung der Diagnose ausreicht, so liegt kein genügender Grund vor, in unseren Fällen etwas anderes zu diagnostizieren als eine durch die Ausscheidungsprodukte des Parasiten ausgelöste, allgemeine, intraoculare Entzündung, die mit der sympathisierenden nur oberflächliche Aehnlichkeit hat.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. E. v. Hippel für die Zuweisung des Themas und des Materials, sowie für die gütige Hilfe und Uebernahme des Referates meinen innigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

I. Cysticercus im Glaskörper.

Nr. 1. 1854. v. Graefe: Vier Fälle von Cysticercus in den tieferen Teilen des Auges. Archiv für Ophthalmologie Bd. I, 1, p. 457.

Nr. 2. 1855. v. Graefe: Fälle von Cysticercus im Inneren des Auges. Archiv f. Ophthalm. Bd. II, 1, p. 259 resp. 263.

Nr. 3. Liebreich: Cysticercus im Glaskörper. Archiv f. Ophthalm. Bd. I. 2, p. 343.

Nr. 4. 1857. v. Graefe: Ein Fall von Cysticercus im Glaskörper. Archiv f. Ophthalm. Bd. III., 2, p. 312

Nr. 5. v. Graefe: Ein Fall von Cysticercus durch die Hornhaut extrahiert. Archiv f. Ophthalm. Bd. IV., 2., p. 171.

Nr. 6. 1861. v. Graefe und Schweiger: Ueber intraoculare Cysticercen. Archiv f. Ophthalm. Bd. VII, 2, p. 48.

Nr. 7. 1865. Jakobson und v. Recklinghausen: Zwei Fälle von intraocularen Cysticercen mit Sektionsbefund. Archiv f. Ophthalm. Bd. XI, 2, p. 147

Nr. 8. 1870. Saemisch: Sektionsbefund eines Auges mit intraocularen Cysticercus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk Bd. VIII. p. 70.

Nr. 9. L. de Wecker et E. de Jaeger: Traité des maladies du fond de l'oeil et atlas d'ophthalmologie.

Nr. 10. 1871. Hirschberg: Cysticercus intraocularis. Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde p. 227.

Nr. 11. 1872. Hirschberg: Zwei Fälle von Exstraction des Cysticercus aus dem menschlichen Auge. Virchows Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 54 p 276.

Nr. 12. Hirschberg: Ein Fall von Extraction des Cysticercus aus dem Glaskörper. Berlin. Klin. Wochenschrift IX. 40 p. 485

Nr. 13. 1877. Berger: Cysticercus im Auge. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde Bd. XV. p 257

Nr. 14. 1878. Eliasberg: Ueber die operative Behandlung des Cysticercus intraocularis. Inaugural-Dissertation Berlin.

Nr. 15. Alfr. Graefe: Ueber die Entbindung des Cysticercus aus den tiefen und tiefsten Teilen des Bulbus mittelst meridionalen Skleralschnittes. Archiv für Ophthalm. Bd. XXIV, 1, p. 209.

Nr. 16. 1879. Vogler E.: Cysticercus intraocularis. Archiv f. Augenheilk. Bd. IX, 1, p. 27.

Nr. 17. 1880. Hirschberg: Cysticercus im Auge. Eulenbergs Real-Encyclop. Lexicon Art. III. p. 670.

Nr. 18. 1882. Alfr. Graefe: Epikritische Bemerkungen über Cysticercus-Operationen mit Beschreibung eines Lokalisationsophthalmoskopes. Arch. f Ophthalmologie. Bd. XXVIII, 1, p. 187

Nr. 19. 1885. Hirschberg: Cysticercus im Auge. Eulenbergs Realencyclop. Lexicon.

Nr. 20. Alfr. Graefe: Weitere Mitteiluugen von Extraktionen von Cysticercen. Arch. f. Ophthalm. Bd. XXXI. 4, p. 33.

Nr. 21. Treitel: Bericht über vier Operationen von Cysticercus intraocularis. Arch. f Augenheilkunde Bd. XV, p. 257

Nr. 22. 1886 Leber: Cysticercusextraction und Cysticercusentzündung. Arch. f. Ophthalmol. Bd. XXXII, 1, p. 281.

Nr. 23. 1888. Pilgrim: Zwei Fälle von Vorkommen des Cysticercus cellulosae im Auge. Inaugural-Dissertation München.

Nr. 24. 1889. Th. v. Schröder u. W. Westphalen: Ein resorbierter Cysticercus in einer tuberkulösen Neubildung. Archiv f. Ophthalm. Bd. XXXV, 3, p. 97.

Nr. 25. 1891. Wagenmann: Ueber das Vorkommen von Riesenzellen und eitriger Exsudation in der Umgebung des Cysticercus intraocularis. Arch. f. Ophth. Bd. XXXVII, 3, p. 125.

Nr. 26. 1892. Hirschberg: Ueber den schlauchartig eingekapselten Cysticercus des Glaskörpers. Centralblatt für prakt. Augenheilk. p. 198.

Nr. 27. Warneke: Beitrag zur Operation und pathologischen Anatomie des Cysticercus intraocularis. Inaugural-Dissertation Göttingen.

Nr. 28. 1895. Alkalai Sasson: Ein Fall von Cysticercus des Auges, Gehirn und Rückenmarks. Inaugural-Dissertation Berlin.

Nr. 29. Wagner: Ueber das Vorkommen des Cysticercus im menschlichen Auge, seine Operationen und Heilerfolge. Inaugural-Dissertation Königsberg.

Nr. 30. 1896. Dor.: Cysticerque dans le corps vitré. Annales d'oculist. Tom. CXV, p. 225.

Nr. 31. 1899. Krämer: Die tierischen Schmarotzer des Auges. Handbuch d. Augenheilk. v. Graefe-Saemisch.

Nr. 32. 1904. Stölting: Kann ein abgetöteter Cysticercus im Auge verbleiben? Arch. f. Ophthalmologie Bd. LIX, S. 146.

Nr. 33. 1907. Cirinzione: Veränderungen bedingt durch Cysticercus im ersten Stadium seiner Einwanderung in das Auge Archiv f. Augenheilk. Bd. 57 S. 263.

Nr. 34. 1908. Lodato: La eosinofilia locale nel Cysticerco endoculare. Arch. di Ottalm. XVI, p. 102, gelesen in Nagels Jahresbericht.

II. Cysticercus unter der Netzhaut.

Nr. 35. 1855. Cysticercus subretinalis v. Graefe. Archiv für Ophthalmol. I, 2, p, 326.

Nr. 36. 1863. Alfr. Graefe: Zur Casuistik des amaurotischen Katzenauges. Eingekapselter Cysticercus der Netzhaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. I, p. 233.

Nr. 37. 1870. Hirschberg: Ueber Cysticercus intraocularis. Arch. f. Augen- u. Ohrenheilkunde. Bd. I, 2, p 138.

Nr. 38. 1869. Hirschberg: Anatomische Untersuchung eines Augapfels mit subretinalem Cysticercus. Virchow's Arch. XLV, p. 509.

Nr. 39. 1874. Poncet: Note sur un cas de cysticerque de l'oeil logé entre la chorioide et la rétine. Gaz. medic. de Paris No. 10

Nr 40. 1875. Ihlo: Ein Fall von Cysticercus cellulosae subretinalis. Inaugural-Dissertation. Königsberg.

Nr. 41 1876. Hirschberg: Einige Beobachtungen von Cysticercus subretinalis im Augenhintergrunde Archiv f. Ophthalmol. XXII. 4, p. 126.

Nr. 42. 1878 Becker: Atlas der pathologischen Topographie des Auges.

Nr 43. 1885. Treitel: Ein Fall von Cysticercus subretinalis. Archiv f. Augenheilk. XV, p. 260.

Nr. 44. 1889. Mussilani: Netzhautablösung durch Cysticercus. Sicilia medica 1889. Fasc. 7.

Nr. 45. 1891. Salzmann: Eine Beobachtung früher Entwicklungsstufen des subretinalen Cysticercus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XXIX, p. 312.

Nr. 46. 1889 Dolina: Zur pathologischen Anatomie des intraocularen Cysticercus. Inaugural-Dissertation Königsberg.

Nr. 47. 1894. Pincus: Anatomischer Befund von zwei symphathisierenden Augen, darunter eins mit Cysticercus intraocularis. Archiv für Ophthalmologie XL, 4, p. 231.

Nr. 48. 1896. Heldmann: Ein Fall von Cysticercus subretinalis unter dem Bilde eines intraocularen Tumors. Inaugural-Dissertation Halle.

Nr. 49. 1900. Cirinzione: Parasitarii oculi.

Nr. 50 1908. Dor.: Cysticerque sousrétinien. Archiv d'Ophthalmologie XXVIII, p. 567.

Nr. 51. 1910. Dr. Dupuy-Dutemps: Cysticerque sous-rétinien Extraction. Annal. d'oculist T. CXLIV Novembre.

III. Andere Bücher.

Nr. 52. 1908. Fuchs: Ueber sympathisierende Entzündung nebst Bemerkungen über seröse traumatische Iritis. Arch. f. Ophthalm. Bd. LXI.

Nr. 53. 1909. Fuchs: Ueber Ophthalmia sympathica. Graefes Arch. f. Ophthalm. B. 70.

Nr 54. 1910. W. Gilbert: Untersuchungen über die Aetiologie und pathologische Anatomie der schleichenden, traumatischen Entzündungen, sowie über die Pathogenese der sympathischen Ophthalmie Graefes Archiv f. Ophthalm. Bd. LXXIV, 2.

Nr. 55. 1911. E. v. Hippel: Ueber Elschnigs Theorie der sympathischen Ophthalmie. Graefes Archiv Bd. LXXIX, 3.

Nr. 56. 1911. W. Reis: Zur Frage nach dem histologischen und aetiologischen Charakter der sympathisierenden Entzündung. Graefes Archiv, LXXX, 1.

Nr. 57. 1909. Axenfeld: Lehrbuch der Augenheilkunde.

1907. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie.

Nr. 58. 1900. Schmidt-Rimpler: Sieben Extractionen von intraocularem Cysticercus. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. IV., Heft 2, 1900, S 90.

Nr. 59. 1908. Schmidt-Rimpler: Extraction eines Cysticercus aus dem linken Auge einer 33jährigen Frau. München. med. Wochenschr. Nr. 16, 1908.

Lebenslauf.

Am 19. Dezember wurde ich Joseph Jagielski in Posen geboren. Als preussischer Untertan besuchte ich das Kgl. Marien-Gymnasium zu Posen, wo ich Ostern 1906 das Zeugnis der Reife erhielt. Hierauf begab ich mich nach Heidelberg, wo ich bis Ostern 1907 in der Medizinischen Fakultät immatrikuliert war. Ostern 1907 kam ich zur Fortsetzung meiner Studien nach Halle a. S., wo ich am 8 August die ärztliche Vorprüfung mit dem Prädikat „Sehr Gut" bestand. Nachdem ich darauf 1 Semester lang die Vorlesungen in Berlin gehört habe, kehrte ich abermals nach Halle zurück, wo ich bis zur ärztlichen Prüfung verblieb, die ich am 7. Juli 1911 mit der Zensur „gut" beendete. Auch das Colloquium legte ich am 15. Dezember 1911 in Halle ab.

Während meines Studiums habe ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten gehört:

Anton, Baumgarten, Bernstein, Blumenthal, v. Bramann, Braus, Bütschli, Curtius, Dorn, Eberth, Eisler, Fränkel, Frese, Fromme, Fürbringer, Gebhardt, Göppert, Grenacher, v. Hansemann, Harnack, Heffter, Heynemann, v Hippel, Hoffmann, Igersheimer, Joachimsthal, Klemperer, Krafft, Kraus, Mohr, Noll, Orth, Pels-Leusden, Pfitzer, Quincke, Roux, Ad. Schmidt, Schmidt-Rimpler, Schulz, Schwartze, Steyrer, Stieda, Stoeltzner, Veit, Vorländer

Allen diesen Herren spreche ich meinen innigsten Dank aus.